

کتابخانه مجلس شورای اسلامی

کتاب کتابی در نجوم

مؤلف

موضوع

شماره اختصاصی (۷۲۳) از کتب اهدائی: بهیمن زاده



جمهوری اسلامی ایران

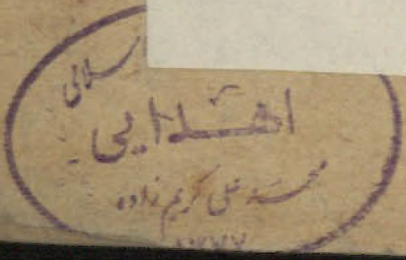
شماره ثبت کتاب

۷۲۳

فی هذا الباب
رسار سما
کل دایره
غریب و البیاض
تکسیر تلك
ط اعظم دایره
عنه من سطح
سطح محیط
تذات نقول
ستویه بقدر
بر الفی ساره
الی تقع علی الارض

۷۲۳

۲۱۱۱۰۷



مجلس شورای اسلامی

کرم زاده ۷۲۳



الفصل الأول في مساحة الأرض محتاج في هذا الباب
 إلى مصادر غير ما ذكر من ذلك ما بينه أو شمس من السما
 في مساحة الأرض الدوائر والأكرو وهو أن محيط كل دائرة
 مثل ثلاثة أمثال قطرها ومثل سبع قطرها بالتقريب إلى السطح
 الذي يحيط به نصف القطر في نصف المحيط مساو لنصف محيط تلك
 الدائرة وأن السطح الذي يحيط به قطر الكره في محيط أعظم دائرة
 تقع فيها مساو للسطح المحيط بالكره وأن كل قطعة من سطح
 الكره محيطها دائرتان عظيمتان فهي مساوية لسطح يحيط
 به القطر في غاية الميل بينهما وبعد تقديم هذه المقدمات نقول
 إذا سار سائر على خط نصف النهار في أرض مستوية بقدر
 ما يريد حزم واحد في عرض البلد ونقص القدر الذي سار
 يكون حصه درجة واحد من الدائرة العظيمة التي تقع على الأرض

٧٢٣

٢١١١٠٧



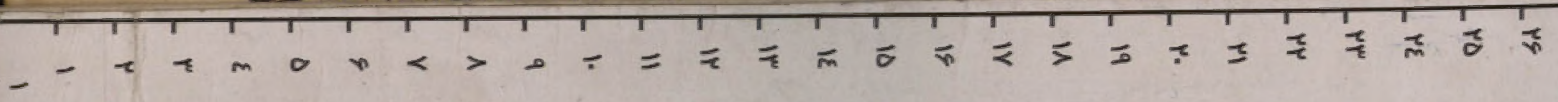
خطی	کتابخانه
مجلس شورای اسلامی	
کرمان	٧٢٣

والدايرة العظيمة ثلثمائة وستين مرة مثل ذلك المقدار قطر الارض
 يكون جزءا من ثلث اجزاء وسبع جزؤ وهو مجموع محيط تلك العظيمة
 وقد قام تخمين ذلك قوم كثير منهم طابقة من الحكماء في عهد
 المأمون خضروا بانه بركة سنجار وحصلوا مقدار الجرد الواحد
 من ثلثمائة وستين جزءا من خط نصف النهار فوجدوه اثني عشر
 فرسخا وسبع فرسخين ان كل فرسخ ثلثة اميال وكل ميل اربعة
 الاف ذراع وكل ذراع اربع وعشرون اصبعاً وكل اصبع مقدار
 ست شعيرات مضمومة بطون بعضها الى بعض من الشعيرات
 المحذلة فاذا ضرب الفراسخ مع الكثرة في ثلثمائة وستين
 حصل مقدار محيط الدائرة العظمى من الارض وهو ثمانية الاف
 فرسخ واذا قسم هذا المبلغ على ثلثة وسبع حصل مقدار قطرها
 ثمان مائة وخمسة واربعين فرسخاً بالقرية يكون
 نصف قطرها ثمان مائة وستين فرسخاً تقريباً
 هو المقدار الذي يقدر به الابعاد كما ان كره الارض في الجرم
 يقدر به الاجزاء واذا ضربت القطر في محيطه اربع العظمى حصل
 مسطح الارض وهو عشرون الف الف وثلثمائة وستون
 فرسخ وربع ذلك تكسيرا الربع المشكون ويكون طول الربع
 المشكون

متر الكواكب نصف النهار وطلوعها وغروبها اذا كان
 قطباً فلك البروج على دائرة نصف النهار وذلك يكون
 عند كون نقطتي الانقلابين ايضاً عليها ونقطتي الاعتدالين
 على الافق فمرور الكواكب حينئذ يكون مع درجتها
 الطولية لان دائرة نصف النهار يكون دائرة عرضها
 واذا كان القطب الظاهر من فلك البروج مشتركاً
 عن نصف النهار وذلك يكون عند مرور النصف من فلك
 البروج الذي يتوسط الاعتدال الخريفى وطلوع
 النصف الجنوبي منه ان كان القطب الظاهر شيئاً
 او مرور النصف الآخر وطلوع النصف الاخر ان كان
 جنوبياً فالكوكب الذي يكون عرضه في جهة القطب
 الظاهر يمر على دائرة نصف النهار بعد درجة
 لان دائرة عرضه الخارجة من القطب تلاقى الكوكب
 قبل درجته فاذا وافي درجته نصف النهار كان الكوكب
 منها في جهة القطب اعني يكون مشتركاً بعدد الكوكب
 الذي يكون عرضه في خلاف جهة القطب الظاهر
 يمر عليها قبل درجته لان دائرة العرض المذكور

والدايرة العظيمة ثلثمائة وستين مرة مثل ذلك المقدار قطر الارض
 يكون جزءا من ثلث اجزاء وسبع جزؤ وهو مجموع محيط تلك العظيمة
 وقد قام تخمين ذلك قوم كثير منهم طابقة من الحكماء في عهد
 المأمون خضروا بانه بركة سنجار وحصلوا مقدار الجرد الواحد
 من ثلثمائة وستين جزءا من خط نصف النهار فوجدوه اثني عشر
 فرسخا وسبع فرسخين ان كل فرسخ ثلثة اميال وكل ميل اربعة
 الاف ذراع وكل ذراع اربع وعشرون اصبعاً وكل اصبع مقدار
 ست شعيرات مضمومة بطون بعضها الى بعض من الشعيرات
 المحذلة فاذا ضرب الفراسخ مع الكثرة في ثلثمائة وستين
 حصل مقدار محيط الدائرة العظمى من الارض وهو ثمانية الاف
 فرسخ واذا قسم هذا المبلغ على ثلثة وسبع حصل مقدار قطرها
 ثمان مائة وخمسة واربعين فرسخاً بالقرية يكون
 نصف قطرها ثمان مائة وستين فرسخاً تقريباً
 هو المقدار الذي يقدر به الابعاد كما ان كره الارض في الجرم
 يقدر به الاجزاء واذا ضربت القطر في محيطه اربع العظمى حصل
 مسطح الارض وهو عشرون الف الف وثلثمائة وستون
 فرسخ وربع ذلك تكسيرا الربع المشكون ويكون طول الربع
 المشكون

متر الكواكب نصف النهار وطلوعها وغروبها اذا كان
 قطباً فلك البروج على دائرة نصف النهار وذلك يكون
 عند كون نقطتي الانقلابين ايضاً عليها ونقطتي الاعتدالين
 على الافق فمرور الكواكب حينئذ يكون مع درجتها
 الطولية لان دائرة نصف النهار يكون دائرة عرضها
 واذا كان القطب الظاهر من فلك البروج مشتركاً
 عن نصف النهار وذلك يكون عند مرور النصف من فلك
 البروج الذي يتوسط الاعتدال الخريفى وطلوع
 النصف الجنوبي منه ان كان القطب الظاهر شيئاً
 او مرور النصف الآخر وطلوع النصف الاخر ان كان
 جنوبياً فالكوكب الذي يكون عرضه في جهة القطب
 الظاهر يمر على دائرة نصف النهار بعد درجة
 لان دائرة عرضه الخارجة من القطب تلاقى الكوكب
 قبل درجته فاذا وافي درجته نصف النهار كان الكوكب
 منها في جهة القطب اعني يكون مشتركاً بعدد الكوكب
 الذي يكون عرضه في خلاف جهة القطب الظاهر
 يمر عليها قبل درجته لان دائرة العرض المذكور



والدائرة العظيمة ثلثمائة وستين مرة مثل ذلك القدر قطر الارض
 يكون جزءا من ثلث اجزاء وسبع جزؤا وهي مجموع محيط تلك العظيمة
 وقد قام تحقيق ذلك قوم كثير منهم طابقت من الحكماء في عهد
 المأمون حضروا بامر بركة سجندار وحصلوا مقدار الجرد الواحد
 من ثلثمائة وستين جزءا من خط نصف النهار فوجدوه اثني عشر
 فرسخا وسبع فرسختين ان كل فرسخ ثلثة اميال وكل ميل اربعة
 الاف ذراع وكل ذراع اربع وعشرون اصبع وكل اصبع مقدار
 ست شعيرات مضمومة بطون بعضها الى بعض من الشعيرات
 المحذلة فاذا ضربت الفراسخ مع الكسرة في ثلثمائة وستين
 حصل مقدار محيط الدائرة العظمى من الارض وهو ثمانية الاف
 فرسخ واذا قسم هذا المبلغ على ثلثة وسبع حصل مقدار قطرها
 الفين وخمسة وخمسة واربعين فرسخا بالتقريب يكون
 نصف قطرها الف وثمانين وثلثة وسبعين فرسخا تقريبا
 وهو المقدار الذي يقدره الأبعاد كما ان كره الارض في الجرم
 الذي يقدره الأجرام واذا ضربت القطر في محيطه اربع العظمى حصل
 تكسیر سطح الارض وهو عشرون الف الف وثلثمائة وستون
 الف فرسخ وربع ذلك تكسیر الربع المشكون ويكون طول الربع
 المشكون

متر الكواكب نصف النهار وطلوعها وغروبها اذا كان
 قطبا فلك البروج على داین نصف النهار وذلك يكون
 عند كون نقطتي الانقلابين ايضا عليها ونقطتي الاعتدالين
 على الافق فمرور الكواكب حينئذ يكون مع درجتها
 الطولية لان داین نصف النهار يكون دائرة عرضها
 واذا كان القطب الظاهر من فلك البروج شرقيا
 عن نصف النهار وذلك يكون عند مرور النصف من فلك
 البروج التي يتوسط الاعتدال الحزبي وطلوع
 النصف الجنوبي منه ان كان القطب الظاهر شماليا
 او مرور النصف الآخر وطلوع النصف الاخر ان كان
 جنوبيا فالكوكب الذي يكون عرضه في جهة القطب
 الظاهر يمر على دائرة نصف النهار بعد درجة
 لان دائرة عرضه الخارجة من القطب بلا في الكوكب
 قبل درجته فاذا وافي درجته نصف النهار كان الكوكب
 منها في جهة القطب اعني يكون شرقيا بعد الكوكب
 الذي يكون عرضه في خلاف جهة القطب الظاهر
 يمر عليها قبل درجته لان دائرة العرض المذكور

للاقدر درجة الكواكب الكائنة على نصف النهار اوله
 ثم يلاقي الكوكب وقد مر وصار غربيا قبل ذلك
 واذا كان القطب الظاهر غربيا وذلك عند مرور
 النصف من فلك البروج التي يتوسطه الاعتدال
 الربيعي وطلوع النصف الشمالي منه ان كان القطب
 شماليا او مرور النصف الآخر وطلوع النصف
 الاخر ان كان جنوبيا والكوكب الذي عرضه في جهة
 القطب الظاهر يمر قبل درجته ويغيب بعدها
 والذي يكون في جهة القطب الخفي يطلع بعد درجته
 ويغيب قبلها ويكون هناك القطب الشمالي ظاهرا
 مدة طلوع النصف الذي يتوسطه الاعتدال
 الربيعي ومرور النصف الجنوبي على نصف النهار
 من فوق والقطب الجنوبي ظاهرا مدة طلوع النصف
 الاخر ومرور النصف الاخر واما طلوع الكواكب
 وغروبها في سائر الاقواف فكما وصفناه في خط الاستواء
 الا ان مرور الاضواء وطلوع الانصاف من فلك البروج
 فان ذلك يختلف وربما يكون احدا القطبين ظاهرا

وكبرها كونها في الحضيض لمرتين بين عند الحس
 من البعيدان يبلغ تأثيرها الى حد يصير احد
 موضعين متساويين في الوضع مسكونا والاخر
 غير مسكون وايضا لو كان السبب ذلك لكان
 ما جاوره في الجنوب من المساكن التي يزيد عرضها
 على غاية الميل معمورا وذكر ايضا بعضهم ان ناحية
 الجنوب بليلة اجتر من ناحية الشمال مدة كون
 الحضيض في البروج الجنوبية والحرارة تجذب الرطوبة
 فلذلك تجذب البحار الى النصف الجنوبي وصار
 المتكشفت من الارض في النصف الشمالي وينقل العمار
 بانقال الارجح وهذا ليس مقبولا لان وجود البحار
 في شمال العمار ينافي ذلك الحكم وقال بعضهم ايضا
 ان المواضع التي تكون تحت المدارات الجنوبية
 التي تقع بين هبوط النيران غير مسكونة ويستقي
 بالطبيعة المحسنة ولذلك سموها بين الجنوبيين
 من الضلك لهذا الاسم ايضا وهذا من خرافات
 الاحكامين في الجملة ليس لاكتشاف القدر المذكور

من الأرض سبب معلوم غير العناية الالهية والآ
 لما اختص الله القبلين الشماليين لمعادون الآخر مع تسلي
 اوضاعها بالقياس الى السماويات ومعظم العمار في الطرف
 الشمال يقع من مجاوز عشرة درجات في العرض الى
 حدود الخمسين فقسما اهل الصناعة بالافاليم
 السبعة طولا ليكون كل اقليم تحت مدار فنشأ طول
 البقاع التي فيه فاذن كل اقليم مندمبا بين الخافقين
 طولا ويكون عرضه قدرا قليلا وهو ما وجب تفضل
 نصف ساعة في مقادير النهار الاطوال انهم يورجولوا
 مبداء الاطوال من جانب المغرب ليكون اذ ياد عدد
 الطول في جهة توالي البروج ومبداء العرض خط الاستواء
 لانه بالطبع متعين دون ما عداه وقد ذكرنا ان بداية
 العمار في المغرب كانت في حواير منسوبة الى الخالد
 وهي الآن غير معروفة فجعلنا بعضهم مبداء الطول وقوم
 آخر جعلوا ساحل البحر العنق في اميداء بينهما عشر
 درجات من ذر ودرعدل النهار ونهاية العمار من الجانب
 الشرقي عند علمائهم كذا ذوهي المبداء عند من فجعله
 من

اجل

من جانب المشرق وسموا بامير النهابيين على خط الاستواء
 قبة الارض وهي على بعد ربع الدور من المبداء العنق
 فليزها الاختلاف بسبب الاختلاف فيه واما مبادي
 الافاليم وواسطها الخمسة العنق وساعات النهار
 الاطول فهي هذه اما الاول فمبداءه حيث النهار الاطول
 اثنا عشر ساعة ونصف وربع وعرضه اثنا عشر
 درجة وثلاث اربعة ووسطه حيث النهار ثلث عشر
 ساعة وعرضه ست عشرة درجة ونصف وثمان واما
 الثاني فمبداءه حيث النهار ثلث عشر ونصف والعرض
 اربع وعشرون ونصف سديس واما الثالث فمبداءه
 حيث النهار ثلث عشر ونصف وربع والعرض سبعة
 وعشرون ونصف ووسطه حيث النهار اربع عشر
 والعرض ثلثون وثلثان واما الرابع فمبداءه حيث
 النهار اربع عشر وربع والعرض ثلثون ونصف
 وثمان ووسطه حيث النهار اربع عشر ونصف والعرض
 ستة وثلثون وخمس سديس واما الخامس فمبداءه حيث
 النهار اربع عشر ونصف وربع والعرض تسع وثلثون

الافليم الاول
 ووسطه حيث
 النهار ثلث عشر
 والنهار
 الرابع
 الخامس

الاعشار ووسطه حيث النهار خمس عشرة والعرض اقل من
 واربعون واما السادس فمبداءه حيث النهار خمس
 وربع والعرض ثلث واربعون وربع ووسطه حيث
 خمس عشرة ونصف وربع والعرض سبع واربعون وخمس
 ووسطه حيث النهار ست عشرة والعرض والعرض ثمان
 واربعون ونصف وربع وثمان واربعون حيث النهار ست عشرة
 وربع والعرض خمسون وثلث واخر كل اقليم ما عداه
 اول الفيليه وقوم جعلوا مبداء الافليم الاول خط الاستواء
 واخر السابعة منتهى العمار والنهار الاطول يبلغ سبع
 عشرة ساعة حيث العرض اربع وخمسون درجة وكسر
 ويبلغ ثمان عشرة حيث العرض ثمان وخمسون ويبلغ
 تسع عشرة حيث العرض اربعة وستون ويبلغ عشرين
 حيث العرض ثلث وستون ويبلغ احدى وعشرين حيث
 العرض اربع وستون ونصف ويبلغ اثنى وعشرين حيث
 العرض خمس وستون وكسر ويبلغ ثلاثا وعشرين
 حيث العرض ست وثلثون ويبلغ اربعا وعشرين حيث
 العرض مثل تمام الميل الحادي ويبلغ شهر حيث العرض سبع

السادس

الافليم الاول
 ووسطه حيث
 النهار ثلث عشر
 والنهار
 الرابع
 الخامس

ويبلغ شهرين حيث العرض سبعون اربع وثلث شهر
 حيث العرض ثلث وسبعون ونصف واربعة اشهر
 حيث العرض ثمان وسبعون ونصف وخمسة اشهر حيث
 العرض اربع وثمانون ونصف والستة حيث العرض اربعون
 ولتشرع الآن في خواص المديارات **الفصل الثاني**
 في خواص خط الاستواء وطول افاق البقاع التي يكون
 على خط الاستواء ينصف جميع المديارات اليومية
 لكونها مارة بقطبي معدل النهار فلذلك يكون النهار والليل
 في جميع السنة متساويين وايضا يكون زمان ظهور
 كل نقطة على الفلك مساويا لزمان خفاها فان كان تفاوت
 كان بسبب اختلاف السير بالحركة الثانية في النصفين
 وذلك لا يكون محسوسا وتمت الشمس في السنة
 مرتين بسمت رؤسهم وذلك عند كونها في تقاطع الاعتدال
 ولا بعد عن سمت رؤسهم الا بقدر غاية ميل فلك البروج
 عن معدل النهار فلا ينقص غاية ارتفاعها عن تمام الميل
 كله ويكون الشمس نصف السنة في كل جهة فظل نصف
 النهار الى خلاف تلك الجهة وقطب البروج يكونان على الاق

وستون ٢١

عندكون احده نقطتي الاعتدالين على سمت الرأس هناك
 يكون قطع تلك البروج للأفق على اقوام وفي مرور النصف
 من المنطقة على نصف النهار يكون الظاهر من قطبي
 البروج جنوبها وفي مدة مرور النصف الجنوبي يكون
 الظاهر منها لهما ولا يزيد ارتفاعها على قدر الميل
 الكلي ويكون مبدأ الصيف الوقت الذي يكون الشمس
 الى سمت الرأس اقرب من مبدأ الشتاء الوقت الذي يكون
 الشمس فيه منه ابعد يكون وقت كونها في نقطتي الاعتدال
 مبدأ شتائهم ويكون مبادئ الفصلين الآخرين واسماء
 الأرباع فليدرك هذا ان يكون لهم في سنة ثمانية فصول
 ويكون ذور الفلك هناك دولا شتا لأن سطح جميع
 المدارات يقطع سطح الأفق على اقوام ويسمى لذلك
 اقامتها باقوام تلك المستقيم ويكون دائرة الأفق احده
 دوائر الميول يكون سعة مشرق كل نقطة وهي العور
 التي يكون من الأفق بين مطلعها ومطلع معدل النهار
 بقدر ميلها وكذلك سعة المغرب الشخ الربيعي او على
 ابن سينا حكم بانها اعدل البقاع قال لان الشمس

على

على سمت الرأس هناك كثيرا بل انها شربة ووقتي اختيارها
 عن احد الجنتين الى الاخرى ويكون هناك حركة في الميل
 استمر ما يكون فلا يكون لذلك حرارة صيفهم شديدة
 ولا لان المسامنة وان كانت منضبة للشتين
 لكن الملك عليها يبلغ في ذلك من نفسها ولذلك يكون الصيف
 احتر من الربيع وبعد الزوال احتر من قبله مع تساوي
 المسامنة فيها وايضا لتساوي زمان نهارهم وليعلم تنكس
 سورنا كل واحدة من الكيفيتين الحادتين منها بالآخر
 سريعا فيعندك الزمان وحجم ايضا بان احد البقاع صيفا
 هي التي يكون عرضها مساوية للميل الكلي فان الشمس
 تسامنها وليست في قرب مسامنها قريبا من شهرين ونهارها
 حينئذ يطول وليست بقصر واد الأمام الفاضل
 في الدين الرازي عليه بان الحكم الاول بان قال ليست
 الشمس في خط الاستواء وان كان قليلا لكنها لا يبعد
 كثيرا عن المسامنة في طول السنة في خط المسامنة
 ونحن نرى بقاء الكواكب ارتفاعا في الشمس مما لا يزيد
 كثيرا على اقل ارتفاعها في خط الاستواء وجملة صيفها

هناك جمالياً او يكون ارتفاع القطب الذي يكون في الجهة
 التي مال الموضع اليها بقدر عرض البلد وكان معدل
 الكبدية الظهور والابتداء الخفا عن معدل النهار
 الشر من تمام عرض البلد وبعد اعظمها الف من الافق
 مساوية له ومساير المدارات ينقسم بالافق الى مختلفين
 اعظمها الظاهر فمها هو القطب الظاهر اقرب والحق
 فمها هو ابعد ويساوي القطبان على النبادل في كل مدار
 متساويين البعد عن معدل النهار على جنبته وتزايده
 النهار يكون الرأس المنقلب الآخر ولا يكون النهار
 مساويا للميل الاعتدال كون الشمس في نقطتي الاعتدالين
 واذا فرضت دائرة الميل تتحرك بالنقطتين اللتين
 عليها تقاطع مدار الشمس او كوكب من الكواكب الافق
 حدث مثلثان من تلك الدائرة والافق ومعدل النهار
 احدهما مشرق والاخرى على احد اضلاع كل واحد
 منها ميل الشمس او بعد الكوكب عن معدل النهار وهو
 الذي يكون من دائرة الميل وثانيها سعة مشرق
 الشمس او الكوكب وهو الذي يكون من دائرة الافق

في غاية الشدة فليدرك ان حرارة شتاء خط الاستواء
 يكون اضعاف حرارة صيف تلك البقاع وحكما بان معدل
 البقاع الاقل من الرابع والحق في ذلك انه ان على الاعتدال
 تشابه الأحوال فلا شك انه في خط الاستواء يبلغ كاذن
 وان فني به تكافؤ الكيفيتين فلا شك انه في خط الاستواء
 ليس كذلك ويدرك عليه شدة سواد لون سكانه من اهل
 الربخ واللبشة وشدة جعوده شعورهم وعذبة ذلك ما نصيب
 حرارة الهواء واضداد ذلك اهل الاقليم الرابع يدرك
 على كون هوائه اعدل السبب الكلي في توفر الحرارة وكثرة
 البوال والناسل في الاقاليم السبعة دون سائر المواضع
 المنكسفة من الارض يدرك على كونها اعدل من غير ان يطلع
 وما يقرب من وسطها يكون لاهالة اقرب ما يكون
 على اطرافها فان الاحتراق والفاحة اللانيتين

من الكيفيتين طافان في الطريقتين **الفصل الثالث**

في خواص المواضع التي يكون لها عرض وتسمى بالحقاق
 لما يله كل موضع يكون تحت احد المدارات اليومية
 بين خط الاستواء واحد قطبي الحيرة يكون دور الفلك

هناك

وثالثها معدل النهار الشمس والكوكب وهو الذي يكون
 من معدل النهار وهو نصف الفضل بين نهار الشمس او
 الكوكب وبين مدار خط الاستواء ويكون ذلك المثلث
 في جانب القطب الظاهر تحت الارض وفي جانب القطب
 الخفي فوقها وكل مدار يكون من معدل النهار في جانب
 القطب الخفي فلا يصل ما يدور عليه فوق الارض الى
 دائرة اول السموات وكل مدار يكون بعد عن معدل النهار
 في جهة القطب الظاهر مثل عرض البلد فهو يسمى
 الارتفاع وبما هو دائرة اول السموات فوق الارض وكلما
 يكون بعد اكثر من ذلك فهو يسمى عن سمت الارتفاع
 في جهة القطب الظاهر ولا يلاقي دائرة اول السموات
 على نقطتين احدهما شرقية والاخرى غربية وتكون
 الكوكب ما دام بين النقطتين عن دائرة اول السموات
 في جهة القطب الخفي **الفصل الرابع** في خواص
 المواضع التي عرضها لا يحاوي تمام الميل الكلي وهي تنقسم
 باربعة اقسام الاول ما يكون عرضها اقل من الميل الكلي
 في تلك المواضع تسمى السموات الاربعة في نقطتين

ميلها

ميلها مساوي لعرض البلد في جهة القطب الظاهر
 وحينئذ تقوم منطقة البروج على الاقن على قوائم يكون
 قطبا لها على الاقن ولا يكون للاشخاص انصاف
 النهار ظل ومادامت في القوس التي بين المنطقتين في جهة
 القطب الظاهر من قطبي تلك البروج هو الذي يلي القطب
 الخفي من معدل النهار والخفي الذي يلي القطب الظاهر
 ومادامت الشمس في القوس الاخرى اعني التي يكون
 بين القطبتين في جهة القطب الخفي يقع الظل الى جهة
 القطب الظاهر ويكون القطب الظاهر من قطبي تلك البروج
 هو الذي يلي القطب الظاهر من معدل النهار والخفي
 هو الذي يلي الخفي ولا يكون ضمن السنة في تلك
 الاقن متساوية وان زادت على الاربعة لم يكن متساوية
 والقسم الثاني ما يكون عرضها مساويا للميل الكلي وفي تلك
 المواضع تسمى السموات في السنة مرة واحدة تسمى الارتفاع
 وتصير قطبي تلك البروج ابدي الظهور والثاني
 ابدي الخفاء لا يماثلان الاقن في دورتهما الا مرة
 واحدة وذلك عند انتهاء نقطة المنقلب التي يكون

في جهة القطب الظاهر ابدي الظهور ومدار منقلب الآخر
 ابدي الخفاء وتسمى قطبي البروج الظاهر تسمى الارتفاع
 ومدار القطب الآخر بمقابلها فاذا وافى المنقلب الظاهر
 ما سته الاقن مائة على نقطة الاعتدال قطب اول السموات
 التي في جهة القطب الظاهر وما من للمنقلب الخفي على القطب
 الآخر وصار القطبان على سمت الارتفاع ومقابلهما وانقلب
 منطقة البروج على الاقن ثم اذا زال القطب عن سمت
 الارتفاع ارتفع المنقلب الظاهر عنه ارتفع النصف الشرقي
 من المنطقة دفعة واحدة من الاقن فيكون الجزء الثاني
 للمنقلب الخفي على قطب اول السموات يزيد الغروب والجزء
 الثاني للمنقلب الظاهر على قطب الآخر يزيد الطلوع
 ويكون النصف الظاهر ما بينهما اعني النصف الذي يوسط
 الاعتدال الربيعي ان كان القطب الظاهر شمالا والخرافي
 ان كان جنوبيا والنصف الخفي هو النصف الآخر ثم يطالع
 النصف الخفي جزءا بعد جزء وفي جميع اجزاء نصف الاقن
 الشرقي ويغيب النصف الظاهر جزءا بعد جزء وكذلك
 في مدة اليوم بليلتك اذا ان يعود وضع النلك الى حاله

في

في جهة القطب الظاهر ان سمت الارتفاع وحينئذ ينقطع
 منطقة البروج الاقن على قوائم وتصير الاقن لان
 في جميع السنة الى جهة القطب الظاهر وارتفاعات
 الشمس يتزايد من احدا لا يقلان الى الآخر ثم يرجع
 ويتناقص الى ان يعود اليه ويكون فصول السنة
 اربعة لا غير والقسم الثالث ما يكون عرضها زائدا
 على الميل الكلي وتاقصا من تمامه وهناك لا تنهى الشمس
 الى سمت الارتفاع ويكون له ارتفاعان اعلى وهو يكون
 بقدر مجموع الميل الكلي وتمام عرض البلد واسفل وهو
 يكون بقدر فضل تمام عرض البلد على الميل الكلي ويكون
 ساير الارتفاعات كما يتبين فان كان عرض البلد لا يزيد على الميل
 الكلي بقدر عرض ساير الارتفاعات من كل واحد منها
 تسمى الارتفاع من تين ما زاد عرضه على فضل عرض البلد
 على الميل الكلي ومنه ما ساوي عرضه الفضل وفي هذه
 العروض يزداد تعديل النهار وسعة المشرق والمغرب
 بازدياد العرض والشمس الاربعة ما يكون عرضه مساويا
 لتمام الميل الكلي وهناك يصير مدار المنقلب الذي يكون

الأول ويكون هناك كل واحد من سعة المشرق وتعدل
 النهار ربعان الدور وزيادة النهار الى ان يصير مقدار يوم
 بثلثه نهار اكله ثم يحدث الميل ويزيد الى ان يصير يوم بثلثه
 ليلا كله ويزيد ارتفاع الشمس الى ان يبلغ ضعف الميل الكلي
 ثم يأخذ في الناقص ويناقص الى ان يبقى ويمارس الشمس
 الاقوى ويكون طلوع نصف دور من منطقة البروج مع دور
 معدل النهار وطلوع النصف الاخر من منطقة البروج
 لا في زمان **الفصل الخامس** في خواص المواضع
 التي تجار وزعمها تمام الميل الكلي ولا يبلغ ربع الدور
 في هذه المواضع يكون اعظم المدارات الابدية الظهور
 قاطعا لمنطقة البروج على نقطتين يتساوى ميلهما في جهة
 القطب الظاهر واعظم المدارات الابدية الخفاء قاطعا لها
 على نقطتين تتقابلان في جهة القطب الخفي وينقسم
 منطقة البروج الى اربع قسب احدها ابدية الظهور
 وهي التي يتوسطها المنقلب التي يكون في جهة القطب الظاهر
 والثانية ابدية الخفاء وهي التي يتوسطها المنقلب الاخر
 وطرفا القوس الاولى مماثان الاخر ولا يقسمان وطرفا القوس

الثانية

الثانية مماثانه ولا يطلحان واما القوسان الباقيتان
 فالتى يتوسطها اول الحمل تطلع معكوسة وتغرب مستوية
 ان كان القطب الظاهر جنوبيا والتي يتوسطها اول
 الميزان يكون بالضد من ذلك ويكون للمنقلب الظاهر
 ارتفاعان اعلى وهو يكون بقدر مجموع الميل الكلي
 وتمام عرض البلد على اية نصف النهار في جهة القطب
 الخفي واسفل وهو يكون بقدر فضل عرض البلد على تمام
 الميل الكلي عدا اية نصف النهار في جهة القطب الظاهر
 ويكون لقطب تلك البروج ايضا ارتفاعان اعلى وهو يكون
 بقدر مجموع تمام عرض البلد وتمام الميل الكلي واسفل
 وهو يكون بقدر فضل عرض البلد على الميل الكلي ويكون
 القطب مع المنقلب على نصف النهار معا ولكن في الجهتين
 المشافلتين عن سمت الراس والارتفاعين المتبادلين
 وقدر حال المنقلب الخفي والقطب الخفي ولكن بتصور الخفي
 في هذه العروض مثل له مثالا وليكن العرض في الشمال
 سبعين والقوس الابدية الظهور الجوزار والسرطان
 والقوس الابدية الخفاء القوس الجدي والقوس التي

تطلع معكوسة وتغرب مستوية من اول الدلو الى آخر
 الثور والتي تطلع مستوية وتغرب معكوسة من اول الخسر
 الى آخر العقرب فاذا كان اول السرطان على نصف النهار
 من جانب الجنوب وارتفاعه في غاية الزيادة وهو ثلث
 واربعون درجة وثلث وربع كان قطب تلك البروج
 الظاهر من جانب الشمال ايضا على نصف النهار وارتفاعه
 في غاية النقصان وهو ست واربعون درجة وست
 وربع ويكون على مطلع الاعتدال اول الميزان يزيد
 الطلوع وعلى مقبلة اول الحمل يزيد الغروب ونصف تلك
 البروج الظاهر من المغرب الى المشرق في الجنوب
 وهذه صورته هـ

فيكون القطب الظاهر من جانب الجنوب وارتفاعه في غاية الزيادة وهو ثلث واربعون درجة وثلث وربع ويكون على مطلع الاعتدال اول الميزان يزيد الطلوع وعلى مقبلة اول الحمل يزيد الغروب ونصف تلك البروج الظاهر من المغرب الى المشرق في الجنوب وهذه صورته هـ

فإذا ما عندي في هذا ما ياتم ذلك ثلثه اذ لا اريد
 على ما قيل ويكون الجليل هو افق المركز بدل الخارج المركز

الذكور وانما قلنا ان مدار مركز التدوير شبيهة
بالبابية ولم نقل انه دائرة لانه لا يكون دائرة حقيقة
بيان ذلك ان التدوير ينزل عند تربع الاوج نصف
الخط الذي يتردد عليه وهو يقدر ما بين المراكز
ويتبقى البعد بين مركز العالم ومركز التدوير حينئذ
يقدر نصف ما بين البعد الابعد والاقرب وكان
من الواجب ان يكون من منتصف ما بين البعد الابعد
والاقرب الى مركز التدوير ذلك القدر حتى يكون
المدار دائرة فاذا كان المدار المذكور ليس بدائرة وما بين
البعدين الاوسطين فيه أطول من البعدين الخارجين
اعني الابعد والاقرب ولهذا السبب لا يكون هذا
الوجه مطابقا الاصل الذي يعملون عليه مطابقة
ثامة لكن التفاوت بين ما خرج الحساب في هذا
الوجه وبين ما خرج الحساب في الاصل الذي يعملون
عليه لا يبلغ سدر درجة وغايته يكون في منتصف
الارباع اعني الاجتماع والاستقبال والتدوير
وذلك غير محسوس في تقويم القمر هناك في هذه الوجهة

مصحف

مد



ثم ليترك الفلك بالحركة الأولى فيطلع أول الميزان
والعقرب مستويين في ليستغرق الربع الشمالي الشرقي
الجنوبي سعة مشرقها ويغرب الحمل والنور ايضا مستويين
وليستغرق الربع الغربي الشمالي سعة مغربها وليأخذ

أول السرطان في الأخطاط نحو المغرب وقطب فلك البروج
في الارتفاع نحو المشرق الى ان ينتهي أول القوس المماسة
الاقرب في نقطة الجنوب وأول الجوزاء الى مامة الاقرب
على نقطة الشمال يصير النصف الظاهر من منطقة البروج
في الجانب الغربي من الشمال على هذه الصورة



ثم ليترك الفلك فيأخذ أول الجوزاء في الارتفاع نحو المشرق
ويطلع آخر النور المتصل به شيئا بعد شيء الى ان يطلع
النور ثم يطلع آخر الحمل الى أوله وليستغرق الربع الشمالي
الشرقي سعة مشرق هذه من البرجين ويتبقى أول الحمل
الى مطلعها وبأخذ بازاو ذلك أول القوس في الأخطاط
تحت الاقرب وغرب آخر العقرب المتصل به شيئا بعد شيء
الى ان يغيب العقرب ثم يغرب آخر الميزان الى أوله وليستغرق
الربع الجنوبي الغربي سعة مغربها وينتهي أول الميزان
الى غيبه وينتهي أول السرطان الى دائرة نصف النهار
الشمال ويكون في ارتفاع الأسفل وهو تلك الدرجة
وبذلك ورع وقطب فلك البروج الى ارتفاعه الأعلى
في جانب الجنوب وهو مستوي وتكون درجة ورع وسدر
ويكون النصف من فلك البروج الظاهر في جانب الشمال
بين مطلع الأعدال ونقيبه شيئا الى ان يخالف المعهود على
هذه الصورة

م

ماسا للافق وأول الدلو الأسدي على نقطة الشمال
ماسا للافق ونصف دائرة البروج الظاهر فباينها
من جهة المشرق وأول السرطان وقد ارتفع في جانب
المشرق والقطب قد أخذ في الأخطاط في جانب
المغرب على هذه الصورة



ثم ليتحرك الفلك فيطلع الحوت الى أوله ويستغرق الربع
الشقي الجنوبي سعة شرقها ويغيب بازائها آخر السبله
ان أولها ثم آخر الأسد الى أوله ويستغرق الربع الغربي
الشمالي سعة مغربها وصير أول الدلو على نقطة الجنوب
ماسا

اوطلع من المغرب وهو ايضا من الأسوله المستغنية
الفصل السادس في خواص المواضع التي
يكون عرضها ربعان الدور سواء ذلك لا يكون على الأرض
الا عند نقطتين يكون احد قطبي معدل النهار منطبقة على الافق
الرأس هناك يصير دائرة معدل النهار منطبقة على الافق
ويدور الفلك بالحركة الأولى رحوية ولا يبقى في الافق
مشرق ولا مغرب فيكون النصف من الفلك الذي
يكون من معدل النهار في جهة القطب الظاهر ابدى الظهور
والنصف الآخر ابدى الخفاء والشمس اذا كانت في النصف
الظاهر يكون نهارا وفي النصف الآخر يكون ليلا فيكون
سنتها كلها يوما وليلة ويفضل احداهما على الآخر من جهة
بطور كنهها وسرعته فيكون تحت القطب شمات
في هذا الموضع نهارهم اكثر من ليالهم بسبعة ايام
بلياليها من ليالهم وذلك لكون اوج الشمس في اوج
الجوزاء وحضيضها في اوج القوس ويكون مدة غروب
الشمس او طلوع الصبح لهم في خمسين يوما من ايامنا
على ما يتبين عند وصفها فاما بعد كون غاية ارتفاع

ثم ليتحرك الفلك وارفع اول الأسد عن الافق واخذ نحو
النصف الشرقي فيطلع اول الأسد على النوازل الى آخر
ثم أول السبله ويستغرق الربع الشمالي الشرقي سعة
مشرقها وبازائها ذلك ينخفض اول الدلو عن الافق تحت
الأرض فيغيب الدلو ثم الحوت على التوالى ويستغرق
الربع الجنوبي الغربي سعة مغربها ثم يثمن الطلوع
الى أول الميزان والغروب الى أول الحمل يصير حينئذ
اول السرطان الى اية نصف النهار وارتفاعه الأعلى
والقطب الظاهر من فلك البروج ان ارتفاعه الأسفل
من نصف النهار ويصير النصف الظاهر من فلك البروج
في جانب الجنوب ويعود الوضع الى ما فرضناه مبدا قسم
الدور ونفهم ما وضعناه وانما اطلنا القول في هذا
الفصل لعشر تصور هذه الأوضاع وفي هذه الاقاف
اذا قرب عرض البلد من النهاية وصار ارتفاع معدل النهار
من الافق قليلا فربما ينقل كوكب يقرب مداره من الافق
جدا الى آخر فربما الثانية فيغرب بعد ما كان
خفيا وهو في النصف الغربي فيكون قد غرب في المشرق

الشمس وغاية الخطوط بعد رغبة المثل ويكون
 طلوع الشمس والكواكب الحركية الثانية وغروبها في موضع
 بعينه من الافق ويكون للكواكب التي عرضها ينقص من المثل
 كله طلوع وغروب مختلف مدتها الظهور والخفاء بحسب
 بعد مدارها عن تلك البروج وقرنها اليه والكواكب التي
 عرضها مساو للميل القطبي كله تماشى الافق في دور واحد
 من الحركية الثانية مرة واحدة ولا يكون لها ولا التي تزيد
 عرضها على الميل الكلي طلوع ولا غروب بل إنما يكون طالعها
 وانما خفية ايما وليتذكر ما قلنا في اوضاع الفلك بسبب
 الحركتين الاولى والثانية والحكم هنا بحسب ذلك وهذا آخر
 اوصاف البقع التي تحت المدارات اليومية وما يجري
 مجراها **الفصل السابع** في مطالع البروج القوس
 من معدل النهار التي تطلع مع قوس مخصوصة من تلك البروج
 يقال لها مطالع تلك القوس ويقال لتلك القوس من تلك البروج
 درج السواء والمطالع مختلف بحسب اختلاف الافاق
 وانما في خط الاستواء وكل ربع تحدده نقطتين من النقط
 الأربع ويطلع مع ربع لان نقطة الاعتدال التي هي احدى

حقى الربعين من النقطتين معا اذا التفت الى سمت
 الاراس انطبقت الدائرة المارة بالقطب الأربعة
 على الافق فيكون على الافق نقطة الانقلاب ويكون
 الحدان الآخران للربعين معا على الافق وقسم تلك سائر
 الاربع ولا يطلع مع برج مثلاً بل احدى نقطتي الاربع
 وهو سدر نصف منطقة البروج ثلثون زمناً اعلى
 نصف سدر معدل النهار وذلك لان البروج ان كان
 مما يلي نقطة الاعتدال كان احد حديهما مشرئاً وهو تلك
 النقطة واذا انتهى الحد الآخر للبروج الى الافق حدث من البرج
 والقوس الطالع معه من معدل النهار اعنى مطالعه ومما تقع
 بينهما من الافق مثلث زاوية التي يحيط بها معدل النهار
 والافق قائمة والباقيان جاذبتان فلكون البروج وتر
 قائمة ومطالعه وتر حادة يكون البروج اعظم من مطالعه
 وكذلك القول في برجين لبيان نقطة الاعتدال ومطالعهما
 اما ان كان البروج مما يلي نقطة الانقلاب فيكون مطالعه
 اعظم منه وذلك لان الباقي من مطالع البرجين التي
 هي اصغر من سدر الدور الى تمام الربع يكون اعظم

من نصف سدر الدور وهي تطلع مع البروج الباقي
 فقله من ذلك ان كل قوسين متساويين متساويين
 البعد من احدى النقطتين الاربع اعنى الاعتدالين والانقلابين
 فطالعهما في خط الاستواء متساوية ومنطقة البروج
 تنفصل الى اربع قطع يكون مباديها وواسطها الاربع
 ويكون كل قطعة تقع بين وسطها احدى الاعتدالين اعظم
 من مطالعها وكل قطعة تقع في وسطها احدى الانقلابين
 اصغر من مطالعها وسر معدل النهار ومنطقة البروج
 على دوائر انصاف النهار في جميع البقع يكون كطوعها
 في خط الاستواء لان كل واحدة منها افق من افاق
 خط الاستواء وكذلك الجرم في جميع دوائر المثلث
 والمغارب كالمطالع في تلك الافاق وانما في الافاق
 المائلة فلا يطلع ربع مع ربع تكون سطح معدل النهار
 غير قائم على سطح الافق ويطلع نصف مع نصف اذا كانا
 متحدين فنقطتي الاعتدالين واذا اطلعت قوس ما قبل
 تلك نقطة الاعتدال وكانت من معدل النهار في جهة
 القطب الظاهر فهي اعظم من مطالعها لانها في المثلث

المذكور يكون وتر منفرجة ومطالعه وتر حادة وان كان
 من معدل النهار في جهة القطب الخفي فطالعه اعظم
 منها لان الجرم يصير ضد ما كان ويظهر من ذلك
 ان القوس المتساوية التي تتساوى ابعادها عن احدى
 نقطتي الاعتدال تكون مطالعها متساوية والفلك
 ينقسم الى قطعتين اجزاء التي يتوسطها الاعتدال
 التي اذا جاوز الكوكب صارت في جهة القطب الظاهر
 والاخرى التي يتوسطها الاعتدال الاخر والاخرى
 يكون اعظم من مطالعها والاخرى يكون اصغر ومطالع
 القوس الشمالية في الافاق الشمالية كطالع نظارها
 من الجنوبية في الافاق الجنوبية وكذلك الجنوبية
 وكل ومقارب كل قوس في كل افق يكون كطالع نظير
 تلك القوس اما في الافاق التي يكون فيها مدار تقطبي
 الانقلابين اعظم المدارات اليديّة الظهور والخفاء
 فتدري ان نصفاً من تلك البروج يطلع مع جميع معدل
 النهار والنصف الاخر يطلع في زمان وفي القرب

المذكور

يتناول النصفان وأما في الأفاق التي يكون فيها قوس
من تلك البروج البديّة الظهور والختار وليكن الأفق
ما تشاء به من الأفاق الشمالية وهو في عرضه سبعون
والجواز والسبطان فيه البديّة الظهور والقوس والجدى
ابديّة الخار فاذ اطلعت نقطة الاعتدال الربيعي طلع
بعدها الخوت معكوسا من الآخر إلى الأول ثم الدلو معكوسا
من الآخر إلى الأول ثم بدني طلع الأسد من أوله مستويا
ثم السنبلة ثم الميزان ثم العقرب لذلك فاذ انتهى
إلى أول القوس ابدى آخر الثور بالطلوع المعكوس وطلع
الثور والحمل معكوسين فيعود نقطة الاعتدال الربيعي
إلى الأفق وقس عليه في سائر الأفاق والغروب على الطلوع
الفصل الثامن في مقدار الأيام بلياليها
اليوم بليالته هو الزمان الذي يقع بين كون الشمس
على الأفق مطالعة أو غاربة وأما على نصف النهار
وبين عودها إلى مكان بعد دورة واحدة نامة بالجملة
الأولى ومقداره دورة من ادوار معدل النهار مع زيادة
يطلع منه مع القوس التي يقطعها الشمس في ذلك اليوم
بليالته

بليالته ويكون ما يقطعها الشمس مختلفا فاتها تقطع
في النصف البعيد من الأرض قسما أصغر وفي النصف
القريب قسما أكبر وأيضاً ما يطلع من معدل النهار
مع القوس من تلك البروج مختلفا فانه تارة يكون أصغر
منها وتارة يكون أكبر يكون مقدار الأيام بلياليها مختلفة
لكن اختلافها غير محسوس في يوم أو يومين لصغر التفاوت
ولحسن يوم في أيام كثيرة وأهل الحساب لما اضطروا إلى
استعمال الأيام بلياليها متساوية الأمد لمعرفة حركات
الأداسط وغيرها أخذوا تلك الزيادة بمقدار حركة الشمس
الوسطى في يوم بليالته وسموا تلك الأيام المأخوذة بالساعة
الأيام الوسطى كل يوم منها يكون مقدار دورة من معدل النهار
مع سير وسط الشمس ليوم وأما الخفيف فيخرج إلى معرفة
جملة كل واحد من التفاوتين أما التفاوت الذي يكون بسبب
اختلاف سائر الشمس فيكون في المدة التي تسير الشمس
من الأوج إلى البعد الأوسط التي بليالته زيادة وسط الشمس
على ثورتها بقدر غاية الاختلاف وفي المدة التي تسير
من البعد الأوسط إلى الآخر إلى الأوج مثل تلك فيكون زيادة

الوسط على النجوم في القطعة البعيدة من الأرض من تلك
الشمس بقدر ضعف الاختلاف ويكون في القطعة القريبة
زيادة التقويم على الوسط أيضا مثل ذلك فيكون الفضل
بين القطعتين بأربعة أمثال الاختلاف وأما التفاوت
الذي يسبب الطالع فان جعل مبادئ الأيام انتهى الشمس
إلى الأفق اختلف ذلك التفاوت بحسب اختلاف الأفاق
ولم يكن في جميع البقاع شيئا واحدا بعينه ويكون ذلك
ان كان المبدأ انتهى إلى الأفق الشرقي بحسب
التفاوت بين درج السواء ومطالعها في ذلك الموضع
وان كان المبدأ انتهى إلى الأفق الغربي بحسب التفاوت
بين درج السواء ومطالع نظيرها في ذلك الموضع
وان جعل مبادئ الأيام أنها وما ان نصف النهار
انفق التفاوت في جميع الأفاق ويكون ذلك بحسب
مطالع خط الاستواء فاختاروا ذلك دون الوجوه
الأول وقد سرائن تلك البروج ينقسم إلى أربع
قطع اثنين منها اللتان يوسطهما الاعتدالان
يزيدان على مطالعها وهما من أواسط الدلو إلى أواسط

الثور ومن أواسط الأسد إلى أواسط العقرب بمقدار
زيادة كل واحد منهما على مطالعها خط الاستواء خمس
درجات والقطعتان الآخرتان وهما اللتان يوسطهما
الانقلابان مقصان عن مطالعها وهما من أواسط الثور
إلى أواسط الأسد ومن أواسط العقرب إلى أواسط
الدلو ومقدار نقصان كل واحدة منهما من مطالعها خط
الاستواء أيضا خمس درجات وإذا تركب التفاوتان
بالجمع إذا كانا زائدين معا أو ناقصين معا أو بالتفرق
إذا اختلفا حصل مقدار التفاوت بين الأيام الوسطى
والأيام الحقيقية جملة في السنة ولا بد من يوم يفرض
مبدأ ويقاس سائر الأيام إليه فيكون نصف نهار ذلك
اليوم مبدأ الأيام الوسطى والخمسة جميعا وكل يوم
في السنة يفرض مبدأ يكون التفاوت بين الأيام الماضية
الوسطى والحقيقية الماضية من ذلك اليوم ثمان زائداً
وتارة ناقصاً إلى الآخر الدلو وأويل العقرب فان
المبدأ إذا جعل الآخر الدلو أو كانت الأيام الحقيقية
دائماً ناقصة من الوسطى وإذا جعل أوائل العقرب

كانت الأيام الحقيقية دائماً زائداً على الوسطى فانفق
أصل الصناعة على جعله واحداً للدلو و هذه صورة القطع
على أن الأوج في آخر الجوزاء ٥



وتغير تفاوت الاختلاف بسبب حركة الأوج

ولكن

ولكن في مدة طويلة فهذا بيان التفاوت في مقدار
الأيام ووجود المقدار في كل وقت يتعلق بكتب
العمل وليس في هذه التفاوت تعديل الأيام بل في
وإذا تم الدور فتساوت الأيام الحقيقية والوسطى
وسقط هذا الاعتبار **الفصل التاسع**
في الصبح والشفق إذا قربت الشمس من الأفق الشرقي
مال مخروط ظل الأرض نحو المغرب فيكون المشرق من الشعاع
المحيط به أولاً ما هو أقرب إلى البصر والأقرب من جوانب
المخروط إلى البصر وهو جانب الغرب إلى الشمس ولما
سطح مركز الشمس والأرض ويسمى المخروط واحد
منه مثلث جاد الزوايا قاعدته على الأفق وضلعاه
على سطح المخروط ولا شك أن الأقرب من الضلع الذي
يلي الشمس إلى النظر يكون موقع العمود الخارج من النظر
الواقع على ذلك الضلع ولا موضع اتصال الضلع بالأفق
فأذن أول ما يرى نور الشمس يرى فوق الأرض لخط
مستقيم منطبق على الضلع المذكور ويكون ما يربط
من الأفق بعد ظلمة ولذلك من يسمى ذلك النور الصبح الأول

شم إذا قربت الشمس جداً انبسط النور فصارت الأق
منعبراً فيصير الصبح صادقا والشفق يكون بعكس
الصبح وقد عرفت بالتجربة أن الخطاط الشمس من الأرض
عند أول طلوع الصبح وآخر غروب الشفق يكون ثمانية
عشر جزءاً في البلاد التي يكون عرضها ثمانية وأربعين
جزءاً ونصف متصل الشفق بالصبح إذا كانت
الشمس في المنقلب الصيفي وفيما جاوزت عرضها
ذلك المقدار يكون ذلك زمان أكثر تحسب تناقص
الخطاط الشمس عن الأفق القدر المذكور وتبين
ما وصفنا السبب في تقدير الصبح والشفق المذكور
فما مر للأفق الرجوع **الفصل العاشر**
في معرفة أجزاء الأيام وهي الساعات وما يتركب
من الأيام وهي الشهور والسفون المشهور أن قوس
النهار هي مجموع نصف الدورة وضعت تعديل النهار
أو فضل نصف الدور على ضعف تعديل النهار كان
تعديل طارو الحقيقة منتحى أن يكون قوس النهار
هو ما يدور من تعديل النهار من وقت طلوع نصف جرم الشمس

والصبح الكاذب أما قسمته بالأول فظاهر وأما قسمته
بالكاذب فلكون الأفق مظلماً أي لو كان يصدق أنه نور
الشمس لكان المنير مما يلي الشمس دون ما يتبعه منه
وهذه صورة الأفق والمثلث والعمود والشمس والأرض



من الأفق إلى وقت غروب نصفه في الأفق وهو يزيد
 من الأواني قد يطالع ما تسمى الشمس في ذلك اليوم
 لتلك البقعة وقوس الليل تحسب لك فاذا قسم كل واحد
 من القوسين على خمسة عشر حصلت ساعات النهار
 والليل المستوية وإذا قسم على اثني عشر حصلت
 أجزاء ساعاتها الزمانية والمعووجة والفرق بينهما
 أن طول الأيام والليالي وقصرهما يكونان بعدد
 الساعات المستوية وأجزاء المعوجة لأن أجزاء
 المستوية وعدده المعوجة لا يختلفان أما الشهر
 فماخوذ من تشكلات القمر النورية وقد تبين
 أنها إنما يكون بحسب أوضاعه من الشمس في يوم دوره
 إذا صار فضل حركته القمر على حركته الشمس الحقيقتين
 دوراً أو وجوده متعدياً ومع تعدي مختلف لاختلاف
 حركتهما فسمعه لوه من أهل الظاهر يأخذونه من يوم
 الاجتماع إلى يومه أو من ليلة روية الهلال إلى ليلة
 أو من شكل آخر إلى مثله بحسب ما يسطحون عليه
 وسمعه لوه من أهل الحساب يأخذون الدور من الفضل

ما

ما بين الحركتين الواسطتين فمجدونه في تسعة عشر
 يوماً ويؤيدون الكسور المجوعة التي يزيد على
 نصف يوم في كل ثلثين سنة أحد عشر يوماً فيصير
 أحد عشر شهراً ما يجب أن يكون تسعة وعشرين
 في مدة ثلثين سنة ثلثين ثلثين وتسعة تلك الأيام
 كباين أو يزيدون الكباين في الشهر على وجه
 آخر وهذه الشهور موزعة فمنها حقيفة ومنها وسطية
 وأما السنة فماخوذة من عود الشمس إلى موضعها
 في تلك البروج المقضي لعود حال السنة بحسب
 الفصول وتصل ذلك في ثلثمائة وخمسة وستين يوماً
 وربع يوم إلا كسروهم فيها من الشهور القمرية الوسطى
 اثنا عشر ويؤيد عليها أحد عشر يوماً غير شيء من الكسور
 وسمعه لوه أن لم يعينوا الشهور القمرية فمنها
 يأخذونها من يوم تخط الشمس فيه نقطة بعينها
 كالأعندال الربيع إلى مثله ويأخذون شهورها
 من الأيام التي تخط فيها أمثال تلك النقطة من البرج
 أو يؤيدون الشهور ثلثين ثلثين ويؤيدون في آخرها

خمسة اوسنة وتسمى الخمسة المحرقة المسترفة وواحد
 والسادس كبسنة وهو لا رسنوه شمسية خفيفة
 وشهورهم اما شمسية خفيفة واما اصطلاحه
 وربما يأخذون من يوم شفق من غير ملاحظة موضع
 الشمس ويصطلحون على شهور تدور حول الثلاثين
 لكون الشهور القمرية قرينة منه والكسر الزايد
 على ثلثمائة وخمسة وستين يوما يأخذونه ربعا
 تاما وحسبون في كل اربع سنين يوم وربع سنين
 تجدونه مطلقا وهذه السنون شمسية اصطلاحية
 واربعة اربادوا اعتبارا الشهور القمرية جعلوا السنة
 شمسية والشهور قمرية وزادوا في كل ثلاث سنين
 او في كل سنتين شهرا في السنة لاجتماع الاحد
 عشر يوما غير الكسول المذكور على حسب ما يصطلحون
 عليه وقوم يجعلون كل اثني عشر من الشهور القمرية
 سنة وليسمونها سنين قمرية ولكل قوم مبدءا ينسبون
 سنين تاريخهم اليه ومعرفة تفاصيل ذلك غير متعلو
 هذا العلم

